

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086193 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 5/145 (72) Erfinder; und
 (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/04024 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHWEITZER, Di-
 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. April 2003 (17.04.2003) etrich [DE/DE]; Rodaer Strasse 69, 07806 Neustadt/Orla
 (25) Einreichungssprache: Deutsch (DE). HAMMER, Martin [DE/DE]; Am Kochersgraben
 (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch 12, 07749 Jena (DE). THAMM, Eike [DE/DE]; Unterm
 (30) Angaben zur Priorität: 102 17 543.8 17. April 2002 (17.04.2002) DE Sande 2 a, 07751 Jena/Maua (DE).
 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): CARL ZEISS MEDITEC AG [DE/DE];
 Göschwitzer Strasse 51-52, 07745 Jena (DE).
 (74) Anwalt: BECK, Bernard; Carl Zeiss Jena GmbH, Carl-Zeiss-Promenade 10, 07745 Jena (DE).
 (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
 (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE SPECTROSCOPIC DETERMINATION OF THE OXYGEN SATURATION OF BLOOD IN THE PRESENCE OF OPTICAL DISTURBANCE VARIABLES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR SPEKTROMETRISCHEN BESTIMMUNG DER SAUERSTOFFSÄTTIGUNG VON BLUT IN GEGENWART OPTISCHER STÖRGRÖSSEN

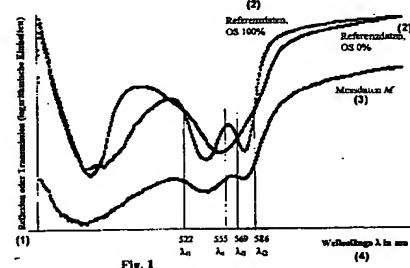


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for the spectroscopic determination of the oxygen saturation of blood in the presence of optical disturbance variables, according to which transmission and reflection measurements are carried out at at least two wavelengths that are isosbestic for hemoglobin and oxyhemoglobin and at at least one further wavelength at which the extinction of hemoglobin and oxyhemoglobin is different. In the spectrum of measurement (M) and in reference spectra of hemoglobin and oxyhemoglobin corresponding auxiliary functions are defined on which at least two of the measured values or two of the reference values for the isosbestic wavelengths lie. A corrected spectrum of measurement (M') is generated by way of the two auxiliary functions. A comparison of the modified data of this corrected spectrum of measurement (M') with the data of the reference spectra at the one further wavelength is used to determine oxygen saturation.

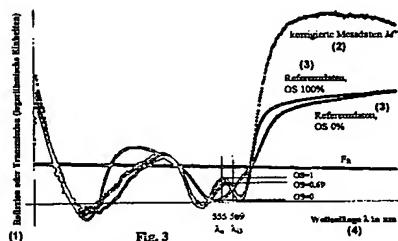


FIG. 1
 (1) REFLECTION OR TRANSMISSION (LOGARITHMIC UNITS)
 (2) REFERENCE DATA
 (3) MEASURED DATA M
 (4) WAVELENGTH λ IN NM

FIG. 3
 (1) REFLECTION OR TRANSMISSION (LOGARITHMIC UNITS)
 (2) CORRECTED MEASURED DATA M'
 (3) REFERENCE DATA
 (4) WAVELENGTH λ IN NM

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur spektrometrischen Bestimmung der Sauerstoffsättigung von Blut in Gegenwart optischer Störgrößen wird beschrieben, in welchem Transmission- bzw. Reflexionsmessungen bei mindestens zwei für Hämoglobin und Oxyhämoglobin insosbestischen Wellenlängen und mindestens einer weiteren Wellenlänge, bei welcher sich die Extinktion von Hämoglobin und Oxyhämoglobin unterschieden, durchgeführt werden. Im Mess-Spektrum (M) und in Referenz-Spektren von Hämoglobin und Oxyhämoglobin werden korrespondierende Hilfsfunktionen definiert auf welchen zu mindest zwei der Messwerte, bzw. Zwei der Referenzwerte, für die isosbestischen Wellenlängen liegen. Mittels beider Hilfsfunktionen wird ein korrigiertes Mess-Spektrum (M') erzeugt. Aus dem Vergleich der veränderten Daten dieses korrigierten Mess-Spektrums (M') mit den Daten der Referenz-Spektren bei der weiteren Wellenlänge wird die Sauerstoffsättigung bestimmt.